

38. STUDI PENDAHULUAN PENGEMBANGAN E-LKPD.pdf

by specialgra2025_4 specialgra2025_4

Submission date: 27-Jul-2025 02:37PM (UTC+0300)

Submission ID: 2688548326

File name: 38._STUDI_PENDAHULUAN_PENGEMBANGAN_E-LKPD.pdf (413.56K)

Word count: 6532

Character count: 42345



STUDI PENDAHULUAN: PENGEMBANGAN E-LKPD BERORIENTASI ESD UNTUK MENINGKATKAN LITERASI LINGKUNGAN SISWA KELAS VI SD

Nadiah Tri Rahma¹, Suratmi², Dwi Cahaya Nurani³

¹FKIP, Sriwijaya University, Indonesia. E-mail: nadiahtrac2@gmail.com

²Sriwijaya University, Indonesia. E-mail: suratmi@fkip.unsri.ac.id

³Sriwijaya University, Indonesia. E-mail: dwicahayanurani@fkip.unsri.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

Submitted : 2024-11-25
Review : 2025-03-03
Accepted : 2025-05-24
Published : 2025-06-30

KEYWORDS

E-LKPD, Education for Sustainable Development, Environmental Literacy, Interactive Media, Science Learning

E-LKPD, Education for Sustainable Development, Literasi Lingkungan, Media Interaktif, Pembelajaran IPA

KORESPONDENSI

Phone: +6285866559525

E-mail: dwicahayanurani@fkip.unsri.ac.id

ABSTRACT

This study aims to identify the needs in the development of ESD (Education for Sustainable Development) oriented E-LKPD (Electronic Learner Worksheet) to improve environmental literacy of grade VI elementary school students. The method used is descriptive qualitative as part of the 4D development model, focusing on the Define stage. Data were obtained through observations and interviews. Observations were conducted in class VI of SDN 25 Indralaya with 31 students, consisting of 21 boys and 10 girls. An interview was conducted with one sixth-grade teacher. The observation results showed limited technology facilities, such as projectors that were not optimal, as well as the lack of interactive learning media relevant to the concept of ESD. Interviews revealed that students were more enthusiastic about interesting and interactive media, while teachers indicated the need for learning media that support environmental literacy and active student involvement. The conclusion shows the need for ESD-oriented E-LKPD to increase student engagement and instill sustainability values. This media is expected to be an effective solution in supporting students' environmental literacy and ESD-based learning.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan dalam pengembangan E-LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik) berorientasi ESD (Education for Sustainable Development) guna meningkatkan literasi lingkungan siswa kelas VI SD. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif sebagai bagian dari model pengembangan 4D, dengan fokus pada tahap Define. Data diperoleh melalui observasi dan wawancara. Observasi dilakukan pada kelas VI SDN 25 Indralaya yang berjumlah 31 siswa, terdiri dari 21 laki-laki dan 10 perempuan. Sementara wawancara dilakukan terhadap satu guru kelas

VI. Hasil observasi menunjukkan keterbatasan fasilitas teknologi, seperti proyektor yang tidak optimal, serta kurangnya media pembelajaran interaktif yang relevan dengan konsep ESD. Wawancara mengungkapkan bahwa siswa lebih antusias terhadap media yang menarik dan interaktif, sementara guru menunjukkan kebutuhan akan media pembelajaran yang mendukung literasi lingkungan dan keterlibatan siswa secara aktif. Kesimpulan menunjukkan perlunya E-LKPD berorientasi ESD untuk meningkatkan keterlibatan siswa dan menanamkan nilai-nilai keberlanjutan. Media ini diharapkan dapat menjadi solusi efektif dalam mendukung literasi lingkungan siswa dan pembelajaran berbasis ESD.

PENDAHULUAN

Pendidikan memegang peranan penting dalam mempersiapkan individu untuk menghadapi tantangan kehidupan yang terus berkembang, baik dalam hal pengetahuan, keterampilan, maupun nilai-nilai kehidupan yang relevan. Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tujuan pendidikan nasional adalah membantu siswa mengembangkan potensi diri secara aktif untuk menjadi manusia yang berkualitas, baik secara spiritual, sosial, maupun intelektual (Anwar, 2021). Selain itu, pendidikan memainkan peran krusial dalam mewujudkan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan atau *Sustainable Development Goals* (SDGs), yang mencakup pemahaman nilai keberlanjutan melalui pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan atau *Education for Sustainable Development* (ESD). ESD adalah pendekatan belajar agar siswa memiliki pengetahuan, sikap, dan keterampilan, serta nilai-nilai yang diperlukan untuk membentuk pembangunan dan masa depan yang berkelanjutan (Rahmawati et al., 2021; Vioresa et al., 2023). Konsep ESD memiliki tiga pilar utama yakni mengenai lingkungan, ekonomi, dan sosial budaya (Primasti, 2021). Sejalan dengan itu, Suratmi et al. (2022) menegaskan bahwa penanaman sikap, pengetahuan, dan nilai-nilai yang terkandung dalam ESD sangat penting, karena berkaitan langsung dengan isu-isu global seperti perubahan iklim, pengurangan risiko bencana, keanekaragaman hayati, dan konsumsi berkelanjutan.

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah dasar memiliki potensi besar untuk mendukung tujuan ESD. Selain mengajarkan pengetahuan ilmiah dasar, IPA juga membangun rasa ingin tahu siswa dan mengembangkan sikap ilmiah yang mendukung penerapan ESD. Pembelajaran IPA tidak hanya fokus pada penguasaan pengetahuan, tetapi mendorong siswa untuk terlibat dalam proses ilmiah secara aktif (Kelana & Wardani, 2021). Implementasi ESD dalam pembelajaran IPA dapat dilakukan melalui inovasi perangkat dan media pembelajaran, serta penerapan model yang sesuai (Purnamasari & Hanifah, 2021). Integrasi konsep ESD dalam pembelajaran IPA memungkinkan siswa memahami isu-isu lingkungan secara komprehensif melalui pengetahuan ilmiah dan sikap peduli lingkungan yang dikembangkan selama proses belajar. Ilmu pengetahuan alam memiliki peran strategis dalam menumbuhkan kesadaran dan pemahaman siswa terhadap permasalahan lingkungan karena sifat keilmuannya yang erat dengan fenomena alam (Fitria & Indra, 2021). Selain itu, pendekatan ESD turut melatih keterampilan berpikir kritis siswa, yang penting untuk mempersiapkan mereka dalam menghadapi berbagai tantangan lingkungan di masa depan yang semakin kompleks (Pratiwi et al., 2024).

Di era digital saat ini, teknologi informasi dan komunikasi telah menjadi bagian integral dalam proses pendidikan, termasuk penggunaan media pembelajaran digital yang interaktif seperti E-LKPD (Lembar Kerja Siswa Elektronik). E-LKPD adalah inovasi teknologi dalam pembelajaran yang menggantikan LKPD cetak dengan format digital, berisi tugas, petunjuk, serta materi yang dapat diakses melalui perangkat elektronik (Lathifah et al., 2021). Selain lebih praktis, E-LKPD menawarkan keunggulan seperti aksesibilitas yang mudah, tampilan menarik, dan fitur interaktif (Safitri et al., 2021). Penggunaan E-LKPD memungkinkan siswa untuk belajar dengan cara yang lebih menarik, interaktif, dan mendalam. Salah satu platform digital yang potensial adalah *liveworksheets*, yang memfasilitasi penyusunan E-LKPD interaktif dengan berbagai fitur. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan *liveworksheets* efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa dan memperkaya pengalaman belajar mereka (Firtsanianta & Khofifah, 2022; Zakirman & Aufiana, 2023).

Dalam konteks ESD, literasi lingkungan memegang peranan penting. Literasi lingkungan mencakup pemahaman siswa tentang prinsip dasar ekologi, kesadaran tentang isu-isu lingkungan, sikap peduli terhadap keberlanjutan alam, serta keterampilan yang dibutuhkan untuk berkontribusi dalam memecahkan masalah lingkungan (Susanti et al., 2024). Selaras dalam Suratmi et al. (2024) bahwa literasi lingkungan didefinisikan sebagai kombinasi dari pengetahuan, kompetensi, dan perilaku yang memungkinkan individu untuk membuat keputusan dan bertindak secara efektif dalam menyelesaikan masalah lingkungan. Dengan literasi lingkungan yang baik, siswa diharapkan tidak hanya memiliki pemahaman konseptual, tetapi juga menunjukkan sikap positif serta perilaku bertanggung jawab demi keberlanjutan lingkungan. Namun demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun siswa memiliki pemahaman dasar yang baik dan minat yang tinggi terhadap isu-isu lingkungan, mereka masih menghadapi kesulitan dalam memahami topik-topik kompleks seperti energi terbarukan dan memiliki kesadaran yang belum optimal terhadap isu seperti pencemaran plastik (Suratmi et al., 2025). Oleh karena itu, literasi lingkungan perlu diperkuat melalui pembelajaran yang kontekstual dan relevan dengan kehidupan nyata, dengan dukungan aktif dari guru dan lingkungan sekitar.

Penggunaan E-LKPD berorientasi ESD dengan dukungan platform interaktif seperti *liveworksheets* dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam dan menyenangkan bagi siswa. Melalui pendekatan ini, siswa tidak hanya mempelajari materi IPA yang mendukung literasi lingkungan, tetapi juga terlibat secara aktif dalam kegiatan belajar yang menekankan pentingnya menjaga kelestarian lingkungan. E-LKPD ini diharapkan dapat menjadi media yang efektif dalam menanamkan nilai-nilai ESD dan literasi lingkungan sejak dini, yang akan berdampak positif pada sikap dan perilaku mereka terhadap lingkungan di masa depan.

Namun, penelitian yang mengembangkan E-LKPD dengan mengintegrasikan ESD dalam konteks pembelajaran IPA di tingkat sekolah dasar masih terbatas. Kebanyakan penelitian berfokus pada pengembangan E-LKPD secara umum tanpa menekankan aspek keberlanjutan yang penting untuk membentuk literasi lingkungan. Sebagai contoh, penelitian oleh Puriasih & Rati (2022) yang menunjukkan bahwa E-LKPD yang dirancang dengan baik dapat membantu siswa belajar secara mandiri dan meningkatkan pemahaman, tetapi tidak menyentuh aspek ESD. Penelitian oleh Adawiyah et al. (2021) juga menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa melalui E-LKPD, tetapi tidak mengaitkan dengan prinsip-prinsip ESD.

Berdasarkan uraian di atas, studi pendahuluan ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan dan potensi pengembangan E-LKPD berorientasi ESD dalam meningkatkan

literasi lingkungan siswa kelas VI SD. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh wawasan yang mendalam mengenai potensi E-LKPD berbasis ESD sebagai solusi dalam meningkatkan literasi lingkungan siswa. Hasil dari studi ini akan menjadi dasar yang kuat untuk pengembangan E-LKPD yang efektif, sehingga siswa kelas VI dapat memahami dan menerapkan nilai-nilai lingkungan dalam kehidupan sehari-hari.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi pendahuluan yang bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan dalam mengembangkan E-LKPD berorientasi ESD guna meningkatkan literasi lingkungan siswa kelas VI SD. Metode penelitian yang digunakan dalam studi pendahuluan ini adalah deskriptif kualitatif. Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian pengembangan (R&D) yaitu pada tahap *Define* model pengembangan 4D yang lebih luas, mencakup identifikasi kebutuhan dan pemetaan konteks pembelajaran IPA dalam meningkatkan literasi lingkungan siswa. Subjek penelitian terdiri dari 31 siswa kelas VI di SDN 25 Indralaya dan seorang guru kelas VI.

Penelitian ini perlu mengumpulkan data mengenai kondisi awal pembelajaran di kelas VI, termasuk proses pembelajaran, interaksi antara guru dan siswa, serta pendekatan pembelajaran yang digunakan. Selain itu, dikumpulkan pula data mengenai tantangan yang dihadapi guru dan siswa dalam kaitannya dengan literasi lingkungan, keterbatasan media pembelajaran yang digunakan dan pandangan guru terhadap integrasi ESD dalam pembelajaran IPA. Untuk memperoleh data tersebut, digunakan dua teknik pengumpulan data, yaitu observasi dan wawancara. Observasi dilakukan untuk mencatat kondisi kelas dan proses pembelajaran yang berlangsung, sedangkan wawancara dilakukan untuk menggali informasi secara lebih mendalam dari guru kelas VI. Instrumen yang digunakan meliputi lembar observasi dan pedoman wawancara. Lembar observasi disusun untuk menggambarkan kondisi pembelajaran dan interaksi di kelas, sementara pedoman wawancara difokuskan pada aspek literasi lingkungan, tantangan pembelajaran, serta penggunaan dan ketersediaan media pembelajaran yang inovatif. Hasil dari observasi dan wawancara ini menjadi dasar dalam merancang E-LKPD yang sesuai dengan kebutuhan guru dan karakteristik siswa, sehingga diharapkan mampu mendukung peningkatan literasi lingkungan secara efektif.

Data yang diperoleh dari observasi dan wawancara dianalisis secara deskriptif kualitatif untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran dan potensi pengembangan E-LKPD berorientasi ESD guna meningkatkan literasi lingkungan siswa kelas VI SD. Analisis dilakukan dengan mengikuti model analisis data kualitatif dari Miles dan Huberman yang mencakup reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Wiryatmo et al., 2022). Tahapan-tahapan analisis tersebut dijelaskan secara sistematis dalam Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Tahapan Analisis Data Kualitatif oleh Miles dan Huberman

Tahap	Deskripsi	Tujuan
Reduksi Data	Proses merangkum, menyederhanakan, dan mengorganisir data yang telah terkumpul melalui seleksi, fokus, dan penyederhanaan informasi.	Menyiapkan data agar lebih terarah dan siap dianalisis secara lebih mendalam.
Penyajian Data	Menyusun data yang telah direduksi dalam bentuk naratif, tabel, atau grafik untuk	Menyediakan informasi yang tertata agar dapat ditafsirkan dan

	mempermudah pemahaman dan analisis lanjutan.	digunakan untuk pengambilan keputusan.
Penarikan Kesimpulan	Membuat kesimpulan dari data yang telah disajikan, berdasarkan bukti yang ditemukan dan dikaitkan dengan tujuan penelitian.	Menyimpulkan informasi esensial yang mendukung perumusan desain awal E-LKPD berorientasi ESD.

Hasil dari analisis ini digunakan untuk merumuskan desain awal E-LKPD yang disusun secara interaktif dengan memanfaatkan platform digital. Perancangan E-LKPD mempertimbangkan kebutuhan siswa dan guru, serta mendukung tujuan pembelajaran yang berorientasi pada prinsip ESD.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil observasi

Data observasi pada penelitian ini dianalisis menggunakan model analisis data kualitatif Miles dan Huberman, yang mencakup tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Langkah-langkah ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan dalam pengembangan E-LKPD berorientasi ESD guna meningkatkan literasi lingkungan pada siswa. Observasi yang dilakukan mencakup beberapa aspek, yaitu fasilitas pembelajaran, suasana kelas, interaksi antara guru dan siswa, serta sejauh mana konsep ESD telah diintegrasikan dalam pembelajaran IPA. Berikut tabel yang menyajikan data hasil observasi.

Tabel 2. Hasil Observasi

No	Aspek Observasi	Temuan Utama
1	Fasilitas Kelas	Tersedia meja, kursi, papan tulis, dan beberapa proyektor, tetapi hanya satu proyektor yang berfungsi.
2	Lingkungan Belajar	Kelas cenderung ramai; siswa sering tidak fokus kecuali pada materi yang menarik.
3	Interaksi Guru dan Siswa	Guru mampu mengarahkan fokus siswa; partisipasi rendah saat pembelajaran konvensional.
4	Orientasi Pembelajaran pada ESD	Belum ada penerapan ESD secara langsung, namun materi IPA kadang mengandung elemen ESD secara implisit.

Hasil observasi menunjukkan bahwa fasilitas kelas cukup memadai untuk mendukung proses pembelajaran. Fasilitas yang ada, termasuk proyektor, cukup menunjang, tetapi hanya satu proyektor yang berfungsi dengan baik. Kondisi ini menunjukkan adanya kendala teknis dalam penyediaan media digital yang dapat menghambat pemanfaatan E-LKPD secara optimal. Meskipun demikian, hambatan ini dapat diatasi melalui penggunaan teknologi pribadi, seperti *smartphone*, yang dimiliki oleh siswa. Selain aspek fasilitas pembelajaran, lingkungan belajar juga diamati, di mana suasana kelas sering kali ramai, dengan siswa yang kerap kehilangan fokus selama pembelajaran, kecuali jika materi yang disampaikan menarik perhatian mereka. Kondisi ini menekankan perlunya media pembelajaran yang lebih menarik guna meningkatkan partisipasi dan fokus siswa.

Temuan selanjutnya terkait dengan interaksi antara guru dan siswa. Guru mampu mengarahkan siswa untuk kembali fokus selama pembelajaran, tetapi keterlibatan siswa cenderung rendah saat guru menggunakan metode konvensional. Temuan ini

menunjukkan kebutuhan akan pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif. Terkait dengan konten ESD, pembelajaran belum berorientasi pada ESD secara eksplisit. Meskipun terdapat elemen terkait ESD dalam materi IPA, tidak ada integrasi langsung konsep ESD dalam materi. Hal ini menunjukkan perlunya pengembangan materi ESD yang lebih terstruktur dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi, terdapat beberapa kebutuhan penting dalam pengembangan E-LKPD berorientasi ESD, yaitu: pertama, pentingnya media pembelajaran interaktif seperti E-LKPD berbasis ESD untuk meningkatkan keterlibatan siswa di kelas yang sering kali ramai dan kurang fokus. Kedua, peningkatan fasilitas teknologi di sekolah, terutama terkait proyektor yang tidak berfungsi, diperlukan untuk mendukung penggunaan media digital secara efektif. Ketiga, peran guru sangat penting dalam menarik minat siswa, namun partisipasi aktif siswa sangat bergantung pada daya tarik materi yang disajikan, sehingga E-LKPD interaktif dengan relevansi ESD dapat membantu. Keempat, belum adanya integrasi eksplisit ESD dalam pembelajaran IPA menunjukkan perlunya materi dan media yang menggabungkan konsep keberlanjutan lingkungan untuk meningkatkan literasi lingkungan siswa.

Hasil wawancara

Wawancara dilakukan dengan guru kelas VI untuk mengidentifikasi beberapa aspek penting, antara lain kebutuhan dan masalah yang dihadapi dalam pembelajaran, ketersediaan media pembelajaran yang inovatif, karakteristik peserta didik dalam proses belajar, serta penerapan konten ESD dalam pembelajaran, khususnya dalam mata pelajaran IPA kelas VI. Wawancara dilakukan dengan menggunakan daftar pertanyaan terstruktur untuk mendapatkan data yang relevan tentang kondisi pembelajaran, inovasi media, dan penerapan ESD di kelas. Sebanyak 13 pertanyaan kurang lebih diajukan dalam wawancara ini. Data hasil wawancara disederhanakan dan difokuskan pada poin-poin yang relevan dengan pengembangan E-LKPD berorientasi ESD. Berikut tabel yang menyajikan hasil wawancara dengan struktur yang ringkas dan terfokus pada setiap aspek yang diidentifikasi.

Tabel 3. Hasil Wawancara

No	Aspek Pertanyaan	Temuan Utama
1	Kebutuhan dan masalah dalam pembelajaran	Guru memerlukan pendekatan yang sesuai dengan variasi motivasi dan kemampuan siswa; ukuran kelas besar dan variasi motivasi menjadi tantangan dalam pembelajaran.
2	Ketersediaan media yang inovatif	Guru menggunakan media konkret dan digital, namun E-LKPD berorientasi ESD belum tersedia, sementara media digital yang interaktif dirasa memiliki potensi tinggi untuk menarik siswa.
3	Karakteristik peserta didik dalam belajar	Terdapat variasi motivasi dan kemampuan; siswa lebih antusias dengan media konkret atau interaktif dibandingkan metode konvensional.
4	Penerapan konten ESD dalam pembelajaran IPA	Guru belum memahami ESD secara mendalam dan belum menerapkannya, namun terbuka untuk integrasi jika tersedia panduan yang jelas.
5	Harapan dan saran	Guru berharap E-LKPD interaktif yang mudah diakses dan menarik, serta menyarankan E-LKPD yang melibatkan siswa aktif dalam isu lingkungan.

Berdasarkan hasil wawancara, analisis dilakukan untuk mengidentifikasi berbagai aspek yang mempengaruhi pembelajaran, salah satunya adalah kebutuhan dan masalah

dalam pembelajaran. Secara umum, pembelajaran di kelas VI berjalan dengan baik, dengan jumlah siswa sebanyak 31 orang, terdiri dari 21 laki-laki dan 10 perempuan. Namun, ukuran kelas yang besar dan variasi tingkat motivasi serta kemampuan belajar siswa menjadi tantangan tersendiri. Guru berupaya mengatasi hal ini dengan memberikan tugas yang berbeda dan waktu pengerjaan yang disesuaikan, serta menerapkan sistem tutor sebaya. Guru menekankan pentingnya pendekatan yang fleksibel dan adaptif, serta menyarankan penggunaan metode seperti pembelajaran berbasis proyek dan media interaktif untuk meningkatkan keterlibatan siswa. Tantangan lain adalah rendahnya keterlibatan sebagian siswa karena kurangnya stimulus pembelajaran yang menarik. Oleh karena itu, diperlukan strategi pembelajaran yang lebih inklusif agar seluruh siswa dapat terlibat aktif selama proses belajar.

Aspek berikutnya yang dianalisis adalah ketersediaan media yang inovatif. Guru telah menggunakan berbagai media, seperti benda konkret, gambar, video, dan lagu interaktif untuk menarik perhatian siswa. Namun penggunaan media digital masih terbatas pada konten yang diambil dari internet dan belum mencakup media interaktif seperti E-LKPD yang berorientasi pada ESD. Meskipun siswa umumnya lebih menyukai media konkret yang dapat langsung diamati, media digital tetap memiliki potensi besar dalam meningkatkan keterlibatan belajar apabila mampu melibatkan siswa secara aktif. Guru juga menunjukkan minat terhadap penggunaan media digital yang lebih inovatif dan mudah diakses untuk menjawab kebutuhan tersebut. Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran yang inovatif seperti E-LKPD yang interaktif dan relevan dengan konteks siswa menjadi penting untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran dan keterlibatan semua peserta didik.

Selanjutnya, wawancara mengungkapkan karakteristik peserta didik dalam belajar, yang menunjukkan adanya variasi signifikan dalam motivasi dan kemampuan belajar. Siswa dengan motivasi tinggi cenderung lebih aktif dan terlibat dalam proses pembelajaran, sementara siswa yang kurang termotivasi membutuhkan stimulus tambahan, seperti penggunaan media yang interaktif, agar tetap fokus. Siswa juga menunjukkan respons positif terhadap media yang bersifat konkret atau interaktif. Mereka lebih antusias ketika pembelajaran melibatkan aktivitas yang menarik, seperti menonton video atau mendengarkan lagu, dibandingkan dengan metode penjelasan konvensional yang lebih pasif. Selain itu, kesiapan belajar siswa juga dipengaruhi oleh latar belakang keluarga. Siswa yang berasal dari keluarga dengan kesadaran pendidikan yang tinggi cenderung lebih siap mengikuti pembelajaran di sekolah. Oleh karena itu, pemilihan media dan strategi pembelajaran yang sesuai sangat penting untuk mengakomodasi perbedaan karakteristik dan latar belakang peserta didik.

Mengenai penerapan konten ESD dalam pembelajaran IPA, wawancara mengungkapkan bahwa guru telah mengetahui konsep SDGs, tetapi masih terbatas dalam pemahaman terhadap konsep ESD dan belum mengintegrasikannya secara langsung dalam pembelajaran IPA. Meskipun demikian, guru menyadari pentingnya literasi lingkungan dalam pendidikan IPA dan menunjukkan keterbukaan untuk mengadopsi pendekatan ESD, selama tersedia panduan atau media yang jelas. Guru menekankan bahwa kegiatan praktis, seperti eksperimen lingkungan atau praktik mencangkok tanaman, dapat menjadi cara efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang keberlanjutan dan pentingnya menjaga lingkungan. Guru juga menunjukkan antusiasme terhadap penggunaan media pembelajaran inovatif, seperti E-LKPD interaktif, dengan catatan bahwa media tersebut sebaiknya melibatkan siswa secara aktif dan mudah diimplementasikan oleh guru.

Terakhir, guru menyampaikan harapan dan saran terkait pengembangan media pembelajaran. Guru menginginkan media pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara aktif dan menarik minat mereka. E-LKPD elektronik yang dirancang dengan fitur interaktif dianggap sebagai solusi yang sesuai dengan kebutuhan tersebut, terutama jika media tersebut mudah diakses dan relevan dengan materi IPA yang mendukung literasi lingkungan. Guru juga menyarankan pengembangan E-LKPD yang tidak hanya menampilkan informasi, tetapi juga melibatkan siswa dalam aktivitas atau tugas yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga dapat meningkatkan pemahaman mereka tentang isu-isu lingkungan dan pentingnya literasi lingkungan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, hasil wawancara ini menunjukkan bahwa ada kebutuhan yang jelas untuk meningkatkan pembelajaran melalui pendekatan yang lebih fleksibel, penggunaan media inovatif, serta pengintegrasian konsep ESD dalam pembelajaran IPA untuk mendukung pemahaman siswa tentang keberlanjutan dan isu-isu lingkungan.

Pembahasan

Hasil observasi dan wawancara mengungkapkan berbagai tantangan serta kebutuhan yang dihadapi dalam pembelajaran IPA di kelas VI, terutama dalam mengintegrasikan konsep ESD untuk meningkatkan literasi lingkungan siswa. Pembahasan ini menyoroti delapan aspek yang relevan dengan pengembangan E-LKPD berorientasi ESD.

1. Kebutuhan dan Masalah dalam Pembelajaran

Kelas VI di SDN 25 Indralaya memiliki komposisi siswa yang cukup besar, dengan 31 siswa (21 laki-laki dan 10 perempuan), yang menunjukkan adanya keragaman motivasi dan kemampuan belajar. Ukuran kelas yang besar dan variasi dalam motivasi serta kemampuan belajar siswa menjadi tantangan bagi guru. Beberapa siswa terlihat kurang terlibat atau menunjukkan motivasi rendah, sehingga diperlukan pendekatan yang dapat membuat pembelajaran lebih inklusif dan menarik untuk semua siswa. Guru membutuhkan strategi khusus untuk mengatasi perbedaan kemampuan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran yang efektif (Agustina et al., 2024). Oleh karena itu, penting untuk mengimplementasikan strategi pembelajaran yang lebih adaptif dan mendukung kebutuhan individu siswa, terutama dalam konteks pembelajaran kelas besar yang heterogen (Rizzaludin & Sumiyati, 2024).

Selain itu, dalam wawancara guru menunjukkan kebutuhan akan pendekatan pembelajaran yang dapat menyesuaikan dengan kemampuan dan motivasi belajar siswa yang bervariasi. Karena siswa memiliki tingkat motivasi dan keterampilan yang berbeda, diperlukan metode yang dapat mengakomodasi perbedaan ini, seperti pembelajaran berbasis proyek atau media interaktif yang lebih menarik bagi siswa. Ini didukung penelitian yang menunjukkan bahwa media interaktif tidak hanya meningkatkan motivasi, tetapi juga hasil belajar siswa, yang menunjukkan bahwa siswa dengan berbagai tingkat keterampilan dapat merasakan manfaat dari penggunaan media ini (Lalisu et al., 2024). Lebih lanjut, metode pembelajaran inovatif yang menggabungkan elemen visual, auditif, interaksi sosial, dan pengalaman langsung terbukti efektif dalam mengakomodasi berbagai gaya belajar siswa, sehingga meningkatkan pemahaman dan retensi materi (Nur'aini et al., 2024). Dalam kondisi ini, media interaktif seperti E-LKPD berorientasi ESD berpotensi menjadi solusi, karena dapat menyediakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan sesuai dengan kebutuhan belajar siswa yang berbeda.

2. Ketersediaan Media yang Inovatif

Dari segi fasilitas, sekolah memiliki beberapa perangkat digital seperti proyektor, namun sebagian besar tidak berfungsi secara optimal. Wawancara menunjukkan bahwa

guru menggunakan berbagai media pembelajaran, termasuk benda konkret dan video, yang dinilai lebih menarik bagi siswa. Namun demikian, ketersediaan media inovatif berbasis digital masih sangat terbatas. Guru menilai bahwa media interaktif yang menarik, seperti E-LKPD, sangat dibutuhkan untuk meningkatkan partisipasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. E-LKPD yang dirancang secara interaktif dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk terlibat secara aktif melalui pengalaman belajar digital yang memperkaya pemahaman mereka tentang isu-isu lingkungan.

Temuan tersebut sejalan dengan Sakti (2023) yang menyatakan bahwa teknologi digital memungkinkan siswa untuk belajar melalui berbagai cara yang lebih menarik, visual, dan partisipatif. Pembelajaran berbasis teknologi mampu menciptakan pengalaman belajar yang relevan dan terhubung dengan dunia nyata, serta meningkatkan keterlibatan emosional siswa melalui suasana belajar yang lebih menyenangkan (Widiastri & Puspita, 2024). Lebih jauh, penggunaan media digital juga memberikan fleksibilitas belajar, memungkinkan siswa untuk belajar kapan saja dan di mana saja tanpa terbatas oleh ruang dan waktu (Rahma et al., 2024). Penelitian oleh Wicaksono & Yuniarta (2021) turut memperkuat temuan ini, di mana media game edukasi “Petualangan Alja” terbukti valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan pemahaman konseptual dan kelancaran prosedural siswa. Keberhasilan penggunaan media interaktif dalam konteks tersebut menunjukkan bahwa media digital yang dikembangkan secara tepat mampu meningkatkan hasil belajar dan keterlibatan siswa secara signifikan.

3. Karakteristik Siswa dalam Belajar

Siswa kelas VI menunjukkan preferensi terhadap metode pembelajaran yang aktif dan interaktif. Observasi memperlihatkan bahwa suasana kelas sering kali ramai dan siswa mudah kehilangan fokus, kecuali jika materi pembelajaran disajikan dengan cara yang menarik. Wawancara mengungkapkan bahwa variasi dalam motivasi dan kemampuan siswa juga menjadi tantangan yang perlu diatasi. Guru telah mengatasi variasi ini dengan menyesuaikan tugas dan alokasi waktu berdasarkan kemampuan individu siswa, serta menerapkan tutor sebaya.

Selain itu, guru menyatakan bahwa siswa lebih merespons positif media pembelajaran yang konkret atau interaktif. Karakteristik siswa ini mendukung pengembangan E-LKPD yang melibatkan aktivitas langsung, karena pengalaman belajar yang menarik dapat mempertahankan fokus dan minat mereka lebih lama. E-LKPD dengan aktivitas langsung dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam mata pelajaran sains secara signifikan (Noormiati et al., 2023). Sejalan dengan Listyaningsih et al. (2023) bahwa aktivitas langsung dapat meningkatkan keterlibatan siswa, yang pada gilirannya dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar mereka. Hal ini juga menunjukkan perlunya pendekatan diferensiasi dalam tugas dan alokasi waktu agar siswa dengan kemampuan yang berbeda dapat belajar secara efektif.

4. Penerapan Konten ESD dalam Pembelajaran IPA

Meski guru familier dengan konsep SDGs, penerapan ESD belum secara langsung diintegrasikan dalam pembelajaran IPA. Konten ESD hanya muncul secara tidak langsung, tanpa struktur yang jelas. Guru menyadari pentingnya integrasi literasi lingkungan dalam IPA dan menunjukkan antusiasme untuk mencoba pendekatan yang mengaitkan sains dengan isu lingkungan. Maka dari itu, pengembangan E-LKPD berorientasi ESD yang mengintegrasikan konsep keberlanjutan secara langsung dalam materi IPA akan sangat bermanfaat. Hal ini sejalan dengan pendapat Salam & Hamdu (2022) yang mengungkapkan bahwa penerapan ESD dalam media pembelajaran elektronik di sekolah dasar sangat penting dilakukan untuk mencapai tujuan global yang

tercantum dalam SDGs. ESD sebagai pendekatan pembelajaran dapat membantu siswa memahami konsep pembangunan berkelanjutan. Melalui materi ESD yang terstruktur, siswa dapat memperoleh pengetahuan yang lebih mendalam tentang isu lingkungan, termasuk tindakan nyata yang dapat mereka lakukan dalam kehidupan sehari-hari.

5. Tantangan dalam Pembelajaran Berorientasi ESD

Berdasarkan observasi, ditemukan bahwa konsep ESD belum secara langsung diterapkan dalam pembelajaran IPA. Meskipun terdapat beberapa elemen ESD secara tidak langsung, seperti pengenalan tentang alam, materi ESD belum menjadi bagian terstruktur dalam kurikulum atau perangkat pembelajaran yang digunakan. Dalam wawancara, guru menyatakan bahwa ia mengenal konsep SDGs namun belum terlalu memahami konsep ESD secara mendalam. Hal ini mengindikasikan bahwa ada kebutuhan untuk mengintegrasikan literasi lingkungan dalam materi IPA, sehingga siswa tidak hanya belajar tentang konsep-konsep ilmiah, tetapi juga membangun kesadaran mereka terhadap keberlanjutan lingkungan. Literasi lingkungan tidak hanya membentuk generasi yang lebih peduli dan bertanggung jawab terhadap lingkungan, tetapi juga mendukung pembangunan berkelanjutan (Aulia et al., 2023).

Integrasi ESD ke dalam pembelajaran IPA dapat dimulai dengan pengenalan konsep-konsep dasar yang mendukung literasi lingkungan, seperti praktik mencangkok tanaman yang disarankan oleh guru. Pendidikan IPA seperti ini tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa, tetapi juga meningkatkan kesadaran, dan membangun keterampilan, serta sikap peduli lingkungan yang merupakan inti dari konsep ESD (Purnamasari & Hanifah, 2021). Selain itu, pembelajaran yang mengintegrasikan pendekatan berbasis masalah terbukti mampu meningkatkan literasi energi, keterlibatan aktif, dan kemampuan berpikir kritis siswa, serta membantu mereka mengaitkan konsep dengan fenomena nyata sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan kontekstual (Suratmi et al., 2025). Oleh karena itu, E-LKPD berbasis ESD dapat dirancang dengan aktivitas praktis berbasis masalah yang relevan dengan isu-isu lingkungan dan menarik bagi siswa.

6. Kebutuhan Media Pembelajaran yang Interaktif dan Berorientasi pada Literasi Lingkungan

Hasil observasi menunjukkan bahwa siswa cenderung tidak fokus ketika pembelajaran berlangsung secara satu arah dan materi yang disampaikan kurang menarik perhatian mereka. Dalam wawancara, guru juga mengakui adanya variasi dalam motivasi siswa, dengan beberapa siswa menunjukkan minat yang tinggi, sementara yang lain kurang terlibat. Untuk mengatasi permasalahan ini, diperlukan media pembelajaran yang interaktif dan menarik perhatian siswa. Ini sejalan dengan pendapat Hayya' (2023) bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan partisipasi peserta didik, prestasi akademik, serta pemahaman konsep. Selain itu, hasil analisis kebutuhan yang dilakukan oleh Naresti & Suratmi (2024) menunjukkan bahwa siswa lebih antusias ketika pembelajaran memanfaatkan sumber belajar digital yang bersifat visual dan kontekstual, seperti buku cerita digital berbasis literasi sains yang terbukti melatih kemampuan literasi siswa secara menyenangkan.

Guru menggunakan berbagai media, baik konkret seperti benda nyata maupun digital. Namun, penggunaan media digital masih terbatas pada seperti video dan lagu yang diambil dari internet, sementara media yang inovatif seperti E-LKPD belum digunakan. Guru juga menyatakan keterbukaannya terhadap penggunaan E-LKPD karena dinilai mampu melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan temuan penelitian yang menyatakan bahwa penggunaan media digital interaktif dapat

memperbaiki fokus dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran (Safitri et al., 2021). E-LKPD memungkinkan integrasi multimedia seperti teks, audio, atau video, sehingga dapat meningkatkan motivasi dan semangat belajar peserta didik (Asri et al., 2023). Keunggulan lain pada E-LKPD dibandingkan dengan LKPD cetak, di antaranya akses yang gratis, kepraktisan karena tidak memerlukan pencetakan, kemudahan akses melalui *smartphone* atau laptop, kegunaan sebagai media maupun penugasan dalam pembelajaran daring, serta efisiensi ruang penyimpanan (Arifin, 2022). Maka dari itu, penggunaan media digital yang interaktif khususnya E-LKPD berorientasi ESD, berpotensi besar untuk meningkatkan ketertarikan siswa pada materi dan literasi lingkungan.

7. Kebutuhan Peningkatan Fasilitas Teknologi

Observasi menunjukkan bahwa meskipun kelas memiliki fasilitas proyektor yang cukup memadai, hanya satu proyektor yang berfungsi. Hal ini menghambat penggunaan media pembelajaran digital secara maksimal. Untuk mendukung implementasi E-LKPD yang efektif, diperlukan fasilitas teknologi yang memadai di kelas, sehingga media digital dapat digunakan secara optimal. Penggunaan *smartphone* oleh siswa dapat menjadi solusi sementara untuk mengatasi kendala ini.

E-LKPD berorientasi ESD membutuhkan dukungan perangkat yang memadai agar bisa diakses oleh semua siswa dan berfungsi secara interaktif. Peningkatan fasilitas teknologi ini, dalam jangka panjang, diharapkan dapat berdampak positif pada implementasi media pembelajaran digital di kelas, sehingga dapat menunjang ketercapaian literasi lingkungan dan mengoptimalkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Pentingnya fasilitas teknologi juga disoroti dalam penelitian (Damayanti & Nuzuli, 2023), yang mengungkapkan bahwa penerapan teknologi dalam pembelajaran di sekolah dasar dapat memperbaiki efektivitas pengajaran dan menarik minat siswa. Selain memperkaya pengalaman belajar, teknologi juga berpotensi meningkatkan motivasi siswa dan mendukung pembelajaran yang lebih kolaboratif.

8. Harapan dan Saran dari Guru

Guru menyampaikan harapannya agar media pembelajaran dapat melibatkan siswa secara aktif dan mudah digunakan dalam proses belajar mengajar. Dalam wawancara, guru menyarankan E-LKPD sebagai media yang tidak hanya menyajikan informasi, tetapi juga mengajak siswa terlibat melalui tugas dan aktivitas berbasis lingkungan. Harapan ini sejalan dengan temuan dari observasi, di mana siswa lebih responsif terhadap pembelajaran aktif. E-LKPD dengan fitur-fitur interaktif, seperti video atau aktivitas praktik langsung, diharapkan dapat menjembatani kebutuhan tersebut, memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam, dan mendukung pemahaman siswa tentang pentingnya menjaga lingkungan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa terdapat kebutuhan akan pengembangan media pembelajaran yang interaktif khususnya E-LKPD berorientasi ESD. Pengembangan E-LKPD berorientasi ESD memiliki potensi besar dalam meningkatkan literasi lingkungan siswa kelas VI. Penggunaan media interaktif seperti E-LKPD mampu memberikan pengalaman belajar yang menarik dan relevan, sehingga dapat meningkatkan pemahaman dan kesadaran siswa terhadap isu-isu lingkungan. Implementasi ini juga memberikan siswa keterampilan yang diperlukan untuk mengatasi permasalahan lingkungan secara aktif. Dari penelitian ini, diperoleh pemahaman bahwa pembelajaran IPA yang terintegrasi dengan ESD dapat memperkaya

pembelajaran di kelas dan menanamkan sikap peduli lingkungan sejak dini. Sebagai kajian lebih lanjut, disarankan untuk mengembangkan media pembelajaran E-LKPD berorientasi ESD maupun variasi E-LKPD lainnya, mengintegrasikan berbagai aktivitas praktis untuk mendorong partisipasi aktif siswa, serta melakukan uji coba yang lebih luas pada berbagai kelas untuk memperkuat temuan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, R., Amin, S. M., Ibrahim, M., & Hartatik, S. (2021). Peningkatan Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar Pada Pembelajaran Tematik Melalui E-LKPD dengan Bantuan Aplikasi Google Meet. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3393–3398. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1339>
- Agustina, W., Netiara, D. R., Luthfia, P., Pratiwi, R., & Mardicko, A. (2024). *Tantangan yang Dihadapi Guru dalam PKR: Perencanaan, Pelaksanaan dan Evaluasi*. 8(11), 153–160. <https://oaj.jurnalhst.com/index.php/jsm/article/view/5458>
- Anwar, R. N. (2021). Pendidikan Alquran (TPQ) Sebagai Upaya Membentuk Karakter Pada Anak. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 3(1), 44–50. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v2i2.1342>
- Arifin, M. (2022). Pengembangan E-LKPD Interaktif Liveworksheets Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) Pada Materi Minyak Bumi. In *Repository.Uinjkt.Ac.Id*. [https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/61778%0Ahttps://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/61778/1/11170162000017_Muham](https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/61778%0Ahttps://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/61778/1/11170162000017_Muham%20Arifin%20WATERMARK%29.pdf)
- Asri, A. A., Hamdu, G., & Hadiana, D. (2023). E-LKPD Berbasis Education For Sustainable Development Berorientasi Literasi dan Numerasi di SD. *Naturalistic: Jurnal Kajian Dan Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 8(1), 1–10. <https://doi.org/10.35568/naturalistic.v8i1.2318>
- Aulia, A. T., Aji, A., Sriyanto, & Findayani, A. (2023). Hubungan antara literasi lingkungan dengan kemampuan memecahkan masalah lingkungan pada peserta didik di sekolah adiwiyata sman 4 semarang. *Edu Geography*, 11(3), 9. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/edugeo.v11i2.69710>
- Damayanti, D., & Nuzuli, A. K. (2023). Evaluasi Efektivitas Penggunaan Teknologi Komunikasi Dalam Pengajaran Metode Pendidikan Tradisional Di Sekolah Dasar. *Journal of Scientech Research and Development*, 5(1), 208–219. <https://doi.org/10.56670/jsrd.v5i1.130>
- Firtsanianta, H., & Khofifah, I. (2022). Efektivitas E-LKPD Berbantuan Liveworksheets Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Conference of Elementary Studies*, 140–147. <https://journal.um-surabaya.ac.id/Pro/article/view/14918>
- Fitria, Y., & Indra, W. (2021). *Pengembangan model pembelajaran PBL berbasis digital untuk meningkatkan karakter peduli lingkungan dan literasi sains*. Deepublish. https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=vRdPEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Pengembangan+model+pembelajaran+PBL+berbasis+digital+untuk+meningkatkan+karakter+peduli+lingkungan+dan+literasi+sains&ots=BFUc0-V1uG&sig=cjS1yC6wfYJPQkH_-

- SHFeZjuJ70&redir_esc=y#v=onepage&q=Pengembangan model pembelajaran PBL berbasis digital untuk meningkatkan karakter peduli lingkungan dan literasi sains&f=false
- Hayya', L. 'Adilah. (2023). *Dampak media pembelajaran interaktif dalam pendidikan*. 66–76. <https://doi.org/https://doi.org/10.47637/eksponen.v13i2.788>
- Kelana, J. B., & Wardani, D. S. (2021). *Model Pembelajaran IPA SD*. Edutrimedia Indonesia. https://www.google.co.id/books/edition/MODEL_PEMBELAJARAN_IPA_SD/kxAeEAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=pembelajaran ipa&pg=PP1&printsec=frontcover&bsq=pembelajaran ipa
- Lalisu, K. S., Novian, D., Takdir, R., & Dangkoa, E. V. (2024). Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Kelas X TJKT Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi. *Inverted: Journal of Information Technology Education*, 4(2), 21–36. <https://doi.org/10.37905/inverted.v4i2.19255>
- Lathifah, M. F., Hidayati, B. N., & Zulandri. (2021). Efektifitas LKPD Elektronik sebagai Media Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid-19 untuk Guru di YPI Bidayatul Hidayah Ampenan. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA Original*, 4(1), 25–30. <https://doi.org/10.36312/jupe.v4i4.995>
- Listyaningsih, S., Riyanto, Y., & Yani, M. T. (2023). Pengaruh Media Angklung Interaktif terhadap Revitalisasi Motivasi Belajar Siswa SD di Masa Pandemi. *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(1), 137–148. <https://doi.org/10.62775/edukasia.v4i1.231>
- Naresti, D. A., & Suratmi. (2024). Developing Digital Storybooks to Enhance Primary School Students' Scientific Literacy: A Needs Analysis. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 8(2), 215–224. <https://doi.org/https://doi.org/10.32585/jurnalkomdik.v8i2.5081>
- Noormiati, N., Zaini, M., & Karim, K. (2023). Desain Dan Uji Coba E-Lkpd Ipa Menggunakan Liveworksheet Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. *Journal of Banua Science Education*, 3(2), 127–134. <https://doi.org/10.20527/jbse.v3i2.169>
- Nur'aini, Tamrin, H., & Masykuri, A. (2024). Inovasi Metode Pembelajaran Berbasis Teknologi Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Journal of Islamic Educational Development*, 1(1), 64–73. <https://jurnalstaiibnusina.ac.id/index.php/jppip/article/view/261/230>
- Pratiwi, Y., Qonita, M., & Lestari, R. (2024). Pengembangan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Melalui Model PBL-ESD. *Proceeding Seminar Nasional IPA*, 154–162. <https://proceeding.unnes.ac.id/snipa/article/view/3655>
- Primasti, S. G. (2021). Implementasi Program Education for Sustainable Development Di Sma Tumbuh. *Spektrum Analisis Kebijakan Pendidikan*, 10(3), 80–100. <https://doi.org/10.21831/sakp.v10i3.17465>

- Puriasih, L. P., & Rati, N. W. (2022). E-LKPD Interaktif Berbasis Problem Solving pada Materi Skala dan Perbandingan Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 5(2), 267–275. <https://doi.org/10.23887/jp2.v5i2.48848>
- Purnamasari, S., & Hanifah, A. N. (2021). Education for Sustainable Development (ESD) dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Kajian Pendidikan IPA*, 1(2), 69–75. <https://doi.org/10.52434/jkpi.v1i2.1281>
- Rahma, D., Ihwani, N. N., & Hidayat, N. S. (2024). Pengaruh Penggunaan Media Digital Sebagai Media Interaktif Pada Pembelajaran Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *ENGANG: Jurnal Pendidikan, Bahasa, Sastra, Seni, Dan Budaya*, 4(2), 12–21. <https://doi.org/https://doi.org/10.37304/enggang.v4i2.13298>
- Rahmawati, S., Roshayanti, F., Nugroho, A. S., & Hayat, M. S. (2021). Potensi implementasi Education for Sustainable Development (ESD) dalam pembelajaran IPA di MTs Nahdlatul Ulama Mranggen Kabupaten Demak. *Jurnal Kualita Pendidikan*, 2(1), 15–27. <https://doi.org/https://doi.org/10.51651/jkp.v2i1.27>
- Rizzaludin, & Sumiyati. (2024). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization Terhadap Kemandirian Belajar Peserta Didik*. 4(3), 458–464. <http://repository.radenintan.ac.id/8263/1/SKRIPSI RANI.pdf>
- Safitri, R., Harizon, H., & Haryanto, H. (2021). *Pengembangan E-Lkpd Berbasis Pbl-Stem Untuk Meningkatkan Keterampilan Literasi Sains Siswa Pada Materi Laju Reaksi* (Vol. 3, Issue 2) [Universitas Jambi]. <https://repository.unja.ac.id/id/eprint/25283>
- Sakti, A. (2023). Meningkatkan Pembelajaran Melalui Teknologi Digital. *Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik*, 2(2), 212–219. <https://doi.org/10.55606/juprit.v2i2.2025>
- Salam, A., & Hamdu, G. (2022). Penerapan Education for Sustainable Development (ESD) dalam Media Pembelajaran Elektronik di Kelas V Sekolah Dasar : Perspektif Guru. *PEDADIDAKTIKA : Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 9(1), 161–172. <https://doi.org/https://doi.org/10.17509/pedadidaktika.v9i1.53129>
- Suratmi, S., Jaenudin, R., Yusup, M., Siahaan, S. M., & Rodzikin, K. (2025). *Improving Energy Literacy Using the Problem Based Learning (PBL) Model for Elementary School Students in Grade VI*. 8(1), 3484–3498. <https://doi.org/10.31949/jee.v8i1.12850>
- Suratmi, S., Laihat, L., Pulungan, M., Aswasulasikin, A., Rahma, N. T., & Utami, L. A. (2025). Profile of Enviromental Literacy of Students on the Topic of Renewable Energy. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 11(3 SE-Research Articles). <https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i3.9774>
- Suratmi, S., Supriatna, N., Sopandi, W., & Wulan, A. R. (2022). Lectures during the COVID-19 pandemic using the Education for Sustainability Development Oriented RADEC learning model. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 17(9), 3478–3489. <https://doi.org/10.18844/cjes.v17i9.7125>
- Suratmi, S., Supriatna, N., Sopandi, W., & Wulan, A. R. (2024). Prospective Elementary School Teachers Environmental Literacy: What, Why, and How? *KnE Social Sciences*, 2024, 1382–1393. <https://doi.org/10.18502/kss.v9i13.16078>

- Susanti, Y., Hamdu, G., & Putri, A. R. (2024). VALIDITAS E-MODUL BERBASIS ESD TOPIK PENGOLAHAN LIMBAH. *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata*, 5(1), 44–51. <https://doi.org/https://doi.org/10.51494/jpdf.v5i1.1040>
- Vioreza, N., Hilyati, W., & Lasminingsih, M. (2023). Education for Sustainable Development : Bagaimana Urgensi dan Peluang Penerapannya pada Kurikulum Merdeka ? *PUSAKA: Journal of Educational Review*, 1(1), 34–48. <https://doi.org/https://doi.org/10.56773/pjer.v1i1.11>
- Wicaksono, G., & Yunianta, T. N. H. (2021). Pengembangan Game Edukasi “Petualangan Alja” Untuk Melatih Conceptual Understanding Dan Procedural Fluency Siswa Smp Materi Aljabar. *Satya Widya*, 37(1), 43–53. <https://doi.org/10.24246/j.sw.2021.v37.i1.p43-53>
- Widiastri, N. G. A. P., & Puspita, R. D. (2024). Penggunaan Media Pembelajaran Digital dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas IV SD Inpres 2 Nambaru. *ELEMENTARY: Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 4(4), 215–222. <https://doi.org/https://doi.org/10.51878/elementary.v4i4.3519>
- Wiryatmo, R. D., Wasitohadi, & Satyawati, S. T. (2022). Implementasi Manajemen Konflik Dalam Kebijakan Sekolah Adiwiyata. *Satya Widya*, 38(1), 48–56. <https://doi.org/10.24246/j.sw.2022.v38.i1.p48-56>
- Zakirman, & Aufiana, N. R. (2023). Efektivitas LiveWorksheet Untuk Meningkatkan Kompetensi Matematika Siswa Selama Masa Pandemi Di SD Al Jannah. 21(3), 556–567. <https://doi.org/https://doi.org/10.33387/j.edu.v21i3.6779>

38. STUDI PENDAHULUAN PENGEMBANGAN E-LKPD.pdf

ORIGINALITY REPORT

5%	5%	0%	0%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	ejournal.uksw.edu Internet Source	5%
---	---	----

Exclude quotes	On	Exclude matches	< 5%
Exclude bibliography	On		